

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-169759

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

F16H 55/36

F16H 7/12

F16H 57/02

(21)Application number : 08-339102

(71)Applicant : ISUZU MOTORS LTD

(22)Date of filing : 05.12.1996

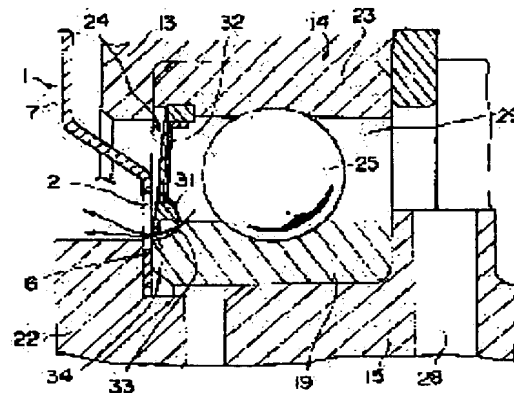
(72)Inventor : TANAKA TSUTOMU
SAITO JIRO

(54) DUST COVER STRUCTURE FOR GREASE LUBRICATION TYPE PULLEY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To inject the adequate quantity of grease constantly, by arranging a dust cover close to a bearing, cantileveredly supporting the sealing member of an elastic body on the bearing, and providing an opening part for communicating with an outside air side and the bearing inside, onto the periphery of the dust cover on which the flexible side end part of the sealing member abuts.

SOLUTION: Grease is injected from a grease nipple to be led into the space part 29 of a ball bearing 14 from the injection hole of a shaft to fill the space part 29. Filling the space part 29 with the grease rotates a sealing member 24 by being pushed by the grease, to contact a flexible side end part 31 the plate part 6 of the dust cover 1. The more injection of the grease into the space part 29 in this condition makes excess grease overflow outside from a fine gap between, the flexible end part 31 of the sealing member 24 and the arcwise surface 33 of an inner race 19, and moreover escape to an outside air side from the through hole 2 of the dust cover 1, thereby preventing filling the space part 29 inside of the ball bearing 14 with the excess grease.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-169759

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.⁹

F 1 6 H 55/36

識別記号

7/12

57/02

5 4 1

F I

F 1 6 H 55/36

7/12

57/02

C

Z

A

5 4 1 G

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-339102

(22) 出願日

平成8年(1996)12月5日

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72) 発明者 田中 努

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号

いすゞ自動車株式会社川崎工場内

(72) 発明者 斉藤 二郎

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号

いすゞ自動車株式会社川崎工場内

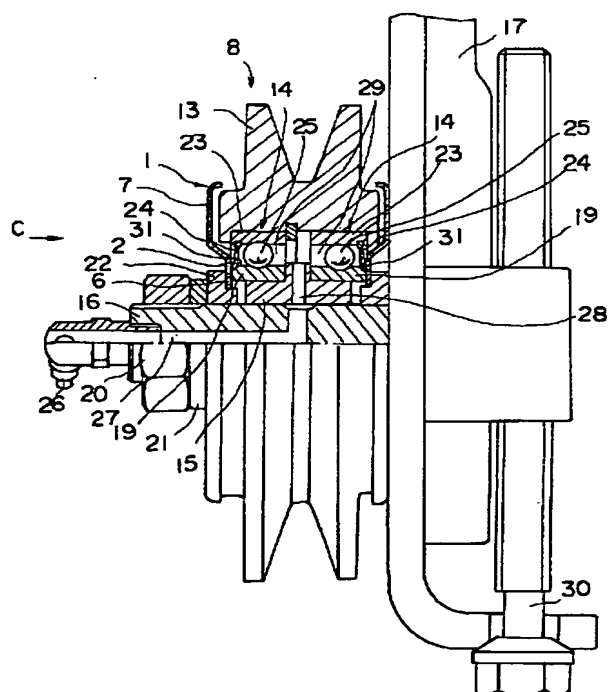
(74) 代理人 弁理士 利根川 誠

(54) 【発明の名称】 グリース潤滑式ブーリのダストカバー構造

(57) 【要約】

【課題】 軸受で枢支されるブーリ装置のグリースの過充填の有無を視認でき、過充填によるトラブルを解消できると共に、充填の確実化を図り、充填作業効率の向上を図れるグリース潤滑式ブーリのダストカバー構造を提供する。

【解決手段】 ダストカバー1のシール部材24の可撓側端部31と当接する部位にはボールベアリング14の空間部29と連通可能な開口部の1つである貫通孔2が形成される。空間部29内に過充填されたグリースは貫通孔2から外気側にはみ出して逃げるため、視認することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プーリを枢支するグリース潤滑式の軸受内に雨水、塵埃等が侵入することを防止すべく前記プーリの側端面を覆うように配設されるダストカバーの構造であって、該ダストカバーが前記軸受に密接して配設されると共に、前記軸受には弾性体のシール部材が片持ち支持され、該シール部材の可撓側端部が当接する前記ダストカバーの周上に外気側と軸受内とを連通する開口部を設けたことを特徴とするグリース潤滑式プーリのダストカバー構造。

【請求項2】 前記開口部が、1つ又は複数の貫通孔である請求項1に記載のグリース潤滑式プーリのダストカバー構造。

【請求項3】 前記開口部が、前記ダストカバーに凹設される凹部であり、該凹部は少なくとも一端側が外気側に開口するものである請求項1に記載のグリース潤滑式プーリのダストカバー構造。

【請求項4】 前記凹部には、外気側に連通する貫通孔が形成されるものである請求項3に記載のグリース潤滑式プーリのダストカバー構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、内燃機関の補機駆動等に用いられ、グリース潤滑式軸受により枢支されるプーリに付設されるダストカバー構造に係り、特に、軸受にグリースが充填されたことを視認し得ると共に、グリースを充填し過ぎても軸受が損傷される等の不具合を生ずることがないグリース潤滑式プーリのダストカバー構造に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、エンジンの前端面にはクランクシャフトの回転を駆動源とした様々な補機、例えば、発電機、オイルポンプ、コンプレッサ等が備えられている。図8はコンプレッサ用のプーリ装置9を示す。クランクシャフト10の回転はクランクシャフトプーリ11を介してプーリ装置9にプーリベルト12（チェーンでも良い）により伝えられる。プーリベルト12による駆動の場合、その劣化等によりプーリベルト12の張力が低下し、たるみが生ずる。そのため、コンプレッサ等の補機の駆動効率が低下すると共に故障の原因となる。そこで、プーリベルト12にはその張力を調整するテンションプーリ8が設けられている。なお、テンションプーリ8はエンジン（図略）側のブラケット17に長孔18を介して移動可能に支持されており、長孔18内を移動させることによりプーリベルト12のテンションを調節することができるようになっている。

【0003】図9は従来のテンションプーリ8の概要構造を示す軸断面図である。なお、テンションプーリ8は各種のタイプのものがあるが、グリース（潤滑剤）で潤滑される軸受を有するものが一般的である。図におい

て、プーリ13は本例では2個のボールベアリング14、14により枢支され、ボールベアリング14、14はベアリングブッシュ15を介してシャフト16側に嵌着される。なお、詳細な説明を省略するが、シャフト16は長孔18（図8）により長孔18に沿って移動可能にブラケット17側に支持される。

【0004】ボールベアリング14のインナレース19の外側面にはダストカバー1cが配置される。ダストカバー1cは、インナレース19に密接する平板部6cとその外周から半径方向に延伸しプーリ13の側面を覆って配置されるカバー部7cとからなる。平板部6cとインナレース19との密接はシャフト16に螺着されるナット20によりインナレース19側に押圧されるワッシャ21およびプーリプレート22により行われる。なお、ナット20をシャフト16に締結することによりテンションプーリ8全体がブラケット17側に固定される。

【0005】ボールベアリング14、14のアウトレース23の外側端近傍にはシール部材24が片持ち支持される。シール部材24は弾性体状の可撓性部材からなり、その可撓側端部はインナレース19の外周面に当接する。このシール部材24によりボールベアリング14のボール25まわりの空間部29がシールされる。

【0006】ボールベアリング14内に注入される潤滑剤のグリースは、シャフト16に固定されるグリースニップル26からシャフト16の注入穴27を通り、ベアリングブッシュ15の注入孔28から前記の空間部29内に注入されて充填される。

【0007】ダストカバーに関する公知技術としては各種のものがあるが、例えば、実開昭61-184153号公報が挙げられる。この「内燃機関のアイドルプーリ装置」には軸受のインナレースに密接すると共にプーリ本体（1）の環状溝（11）に挿入されてラビリンスシール機能を果す塵除けカバー（2A）が開示されている。この塵除けカバー（2A）はボールベアリング（3）内への雨水や塵埃等の侵入を防止する機能を有するが、本発明のようにボールベアリング（3）内に給脂されたグリースの充填度の有無を見出す機能は少なくとも有していない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】内燃機関の前記の補機等に使用されるテンションプーリ8は高速で回転駆動されることが多いため、ボールベアリング14には十分なグリースが注入されることが必要である。しかしながら、グリースは使用時間が長くなるに従って劣化する。また、各部の隙間から徐々に漏れて消費される。そのため、一定時間毎に新しいグリースを給脂する必要性がある。

【0009】一方、ボールベアリング14自体やその内部に充填されているグリースに外気側から雨水や塵埃が

侵入すると、ボールベアリング 14 に損傷を与えたり錆が発生したりして機能が低下する。また、グリースも劣化する。そのため、従来より図 9 に示したようなダストカバー 1c やシール部材 24 が設けられている。

【0010】前記したように、テンションブリー 8 には適宜頻度でグリースを給脂する必要があるが、シール部材 24 やダストカバー 1c があるため空間部 29 にグリースの適量が注入されたか否かを外部から見ることはできず、グリースの注入を終了すべきか否についての判断が非常に難しいという問題点がある。そのため、殆ど常にグリースは注入し過ぎるか、注入不足かの何れかになり勝ちであるという問題点がある。

【0011】前記の注入し過ぎと注入不足のうち、注入し過ぎの場合には更に次のような問題点がある。すなわち、注入し過ぎの場合には、グリースは空間部 29 まわりの隙間から外気側に逃げようとするが、その隙間は微小隙間のためグリースは円滑に外気側に押し出されない。その結果シール部材 24 に押圧力が作用し、場合によってはシール部材 24 がアウトレース 23 から外れて脱落するという問題点がある。そして、シール部材 24 がアウトレース 23 から外れると、雨水、塵埃等がボールベアリング 14 内に侵入し、前記のボールベアリング 14 の損傷、発錆、グリースの劣化等の不具合が生ずるという問題点がある。

【0012】一方、グリースの注入し過ぎを避けるためにグリースの注入量を加減すると前記の注入不足の状態となり、ボールベアリング 14 の焼き付きや損傷等の原因となるという問題点がある。

【0013】本発明は、以上の問題点を解決するもので、グリースの注入終了時を外部から容易に視認できて常に適量のグリースを注入することができると共に、グリースを注入し過ぎても軸受等が損傷されることがなく、特別な部材を必要とせずに安価に実施できるグリース潤滑式ブリーのダストカバー構造を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の目的を達成するために、ブリーを枢支するグリース潤滑式の軸受内に雨水、塵埃等が侵入することを防止すべく前記ブリーの側端面を覆うように配設されるダストカバーの構造であって、該ダストカバーが前記軸受に密接して配設されると共に、前記軸受には弾性体のシール部材が片持ち支持され、該シール部材の可撓側端部が当接する前記ダストカバーの周上に外気側と軸受内とを連通する開口部を設けてなるグリース潤滑式ブリーのダストカバー構造を構成するものである。更に具体的に、前記開口部が、1つ又は複数の貫通孔であり、前記開口部が、前記ダストカバーに凹設される凹部であり、該凹部は少なくとも一端側が外気側に開口するものであることを特徴とする。また、前記凹部には、外気側に連通する貫通孔が

形成されることを特徴とするものである。

【0015】本発明は、ダストカバーに開口部を形成する点に特徴を有する。この開口部は通常時にはシール部材によりシールされるため外気側からこの開口部を通して雨水や塵埃等は軸受内に侵入しない。一方、軸受内にグリースを注入し過ぎるとグリースはシール部材を押圧するが、シール部材の可撓側端部の移動によりグリースは前記開口部から外気側に漏れる。そのため、外部からダストカバーの開口部を目視することにより、グリースの注入終了時を容易にかつ正確に知ることができる。また、グリースの注入圧力を開口部から逃がすことができ、シール部材の損傷等を確実に防止することができる。なお、開口部はダストカバーに穿孔された貫通孔やダストカバーに一体的に成形された凹部からなり、特別な他の部品は一切使用されない。従って、安価に実施することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明のグリース潤滑式ブリーのダストカバー構造の実施の形態を図面を参照して詳述する。図 1 は本発明に係るダストカバー 1 を設けたテンションブリー 8 の概要構造を示す軸断面図である。詳細構造の説明は省略するが、テンションブリー 8 はブラケット 17 にアジャストボルト 30 により図 8 の長孔 18 に沿って移動可能に支持される。グリースニップル 26 を設けたシャフト 16 はブラケット 17 に支持され、シャフト 16 内には注入穴 27 が穿孔される。シャフト 16 の外周に嵌着されたベアリングブッシュ 15 にはボールベアリング 14、14 のインナレース 19 が嵌着される。一方、ブリー 13 はボールベアリング 14、14 のアウトレース 23 に嵌着されボールベアリング 14、14 により枢支される。なお、ベアリングブッシュ 15 には注入穴 27 に連通する注入孔 28 が穿孔され、注入孔 28 はボールベアリング 14 のボール 25 まわりの空間部 29 に連通する。

【0017】ダストカバー 1 はシャフト 16 の外周に挿着されるブリープレート 22 の外周側に挿着され、ブリープレート 22 とインナレース 19 間で挟持される平板部 6 と、平板部 6 の外周から半径方向に伸延してブリー 13 の側面を覆って配設されるカバー部 7 とから形成される平板体からなる。なお、ダストカバー 1 はシャフト 16 に螺着されるナット 20 によりワッシャ 21 を介してインナレース 19 側に密接されて固定される。

【0018】ボールベアリング 14 のアウトレース 23 のダストカバー 1 側にはシール部材 24 が片持ち支持され、その可撓側端部 31 (図 3) はダストカバー 1 の平板部 6 に当接係合し得る位置に配置される。また、ダストカバー 1 の可撓側端部 31 の当接する近傍の部位には開口部の一つである貫通孔 2 が形成される。なお、図 2 に示すように、本例では貫通孔 2 は四箇所形成されているが、一箇所でもよく、更に多数箇所形成されてもよ

い。

【0019】図3によりダストカバー1とシール部材24の詳細構造と両者の係合構造について更に詳しく説明する。シール部材24はゴム材や合成樹脂等の可撓性部材からなり、補強材32により補強支持される。その基端部は前記したようにアウトレース23に固定され、全体としてアウトレース23に片持ち支持される。その可撓側端部31の先端はインナレース19のダストカバー1側の端部に形成される弧状面33に当接又は微小間隙34を介して配置され、かつ回転時にはダストカバー1の平板部6の内面に接触可能な形状からなる。

【0020】図3に示すように、ダストカバー1の平板部6には貫通孔2が穿孔されているが、貫通孔2はシール部材24の可撓側端部31が平板部6に接触した状態においても貫通孔2の一部が微小間隙34を介してボールベアリング14の空間部29内と連通可能な位置および形状のものに形成される。

【0021】次に、以上の構造のテンションブリー8へのグリースの注入と、注入の確認方法について説明する。図1において、グリースはグリースニップル26から注入され、シャフト16の注入穴27からベアリングブッシュ15の注入孔28を経てボールベアリング14の空間部29に導入されて充填される。空間部29へのグリースの充填により、図3に示すようにシール部材24がグリースに押されて回転し、その可撓側端部31がダストカバー1の平板部6に接触する。この状態において、更に空間部29内にグリースが注入されると従来ではシール部材24に無理な力が加わり、シール部材24がアウトレース23から外れる不具合が発生したが、本発明では過剰なグリースは、シール部材24の可撓側端部31とインナレース19の弧状面33との間の微小間隙34から図示の矢印のように外方にはみ出し、更にダストカバー1の貫通孔2から外気側に逃げる。従って、ボールベアリング14の空間部29内に過剰にグリースが充填されることが防止され、シール部材24がアウトレース23から外れることが解消される。

【0022】ダストカバー1の外側は外気側に露出しているため貫通孔2からはみ出したグリースは外気側から目視することが十分に可能である。従って、ボールベアリング14にグリースが充填されたか否かは貫通孔2からのグリースのはみ出しの有無を視認することにより容易に知ることができる。そして、貫通孔2からグリースがはみ出さない間はボールベアリング14内へのグリースの注入量が不足している場合であり、安心して注入を続行することができる。また、グリースの注入を高圧で、かつ短時間で行っても貫通孔2および微小間隙34がグリースの注入圧力を逃がすため、シール部材24には過大な圧力が作用せず、シール部材24がアウトレース23から外れるのが防止される。そのため、グリースの注入を高圧で、かつ短時間で行うことができる。な

お、貫通孔2はグリースのはみ出しを確認できるものであればよく、その数や形状は任意でよい。例えば、一箇所でもよく、形状も丸孔、角孔、長孔、台形孔等のいずれの形状でもよく、その大きさも任意である。

【0023】図4は本発明の別の実施の形態を示す。本例ではダストカバー1aに形成する開口部の形状が前記のダストカバー1の開口部と相異なるもので、その他の各構成要素の構造は前記のテンションブリー8と同様であり、重複説明を省略する。本例では前記開口部が凹部3からなる。図5は図4のA-A線拡大断面図であり、図6は図4のB-B線拡大断面図である。図示のように、凹部3はダストカバー1aの平板部6の一部を凹削したものからなり、凹部3のカバー部7側は外気側に開口する。凹部3の形状や数および凹部3の深さは任意でよいが、各凹部3は少なくとも一端側が外気側に開口し、その開口が図5に示すようにシール部材24の可撓側端部31が平板部6に接触した際に、ボールベアリング14の空間部29に連通することが必要である。

【0024】以上の構造により、ボールベアリング14内に過剰にグリースが注入された場合には、過剰のグリースは凹部3から外気側にはみ出し、過剰の注入が確実に防止される。なお、本例の凹部3の前記開口は可撓側端部31と位置合わせする必要がない。そのため、本例の凹部3は前例の貫通孔2よりも配設位置の自由度が高く、凹部3の外気側への開口位置を自由に設定することができるメリットがある。

【0025】図7は本発明の更に別の実施の形態を示すものである。本例は全体構造としては図4乃至図6に示したものと同一であるが、図7に示すようにダストカバー1bの凹部3の凹底5側に貫通孔4を設けた点のみ相異なる。前記したようにボールベアリング14内に過剰のグリースが充填された場合にグリースは凹部3から外気側に逃げるが、そのグリースの視認性において図5等に示したものはやや劣る。本例では凹部3に貫通孔4を設けたため、凹部3内にはみ出したグリースが貫通孔4からも外気側に逃げるため、過剰充填の有無を容易に視認し得るメリットが倍加される。

【0026】以上の説明によって明らかなように、本発明によれば、ボールベアリング14へのグリースの過充填が確実に防止され、シール部材24の損傷や脱落によるボールベアリング14内への雨水、塵埃等の侵入もなく、ボールベアリング14の焼付き事故も発生せず寿命の向上が図れる。また、グリースの充填作業を高圧で、かつ迅速に行うことができ、充填作業効率を向上させることができる。なお、以上の説明では、軸受としてボールベアリング14を使用した場合について述べたが、それ以外の軸受に対しても本発明は適用される。また、本発明では二個のボールベアリング14、14を採用した場合について説明したが、一個でもまた二個以上の場合でも適用可能であり、また、ブリー装置としてテンショ

ンプリー 8 について説明したが、その他のプリー装置に対しても適用可能である。

【0027】

【発明の効果】

1) 本発明の請求項 1 に記載のグリース潤滑式プリーのダストカバー構造によれば、ダストカバーに軸受のグリース注入空間と外気側とを連通する開口部を形成したため、軸受内へのグリースの充填状態が視認でき、過充填が防止されると共に、グリースの注入圧力を開口部から逃がすことができ、シール部材に過大な圧力がかかって外れるのが防止される。そのため、グリースの注入を高圧で、かつ短時間に行うことができ、グリースの注入作業の迅速化が図れ、作業効率の向上が図れる。また、特別な部品を必要とせず、安価に実施でき、かつ既設のプリー装置に適用可能である。

2) 本発明の請求項 2 に記載のグリース潤滑式プリーのダストカバー構造によれば、開口部が簡単な貫通孔からなり、極めて容易に、かつ安価に実施することができる。

3) 本発明の請求項 3 に記載のグリース潤滑式プリーのダストカバー構造によれば、開口部が凹部からなり、開口部の形成位置の自由度が向上し得るメリットが生ずる。

4) 本発明の請求項 4 に記載のグリース潤滑式プリーのダストカバー構造によれば、開口部が貫通孔を伴った凹部からなり、開口部の形成位置の自由度の向上に加えて視認性の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のダストカバーを適用したテンションプリーの概要構造を示す軸断面図。

【図 2】図 1 のダストカバーまわりを示す C 矢視の正面図。

【図 3】図 1 におけるダストカバーおよびシール部材まわりの詳細構造を示す部分拡大軸断面図。

【図 4】本発明の他の実施の形態のダストカバーまわりを示す正面図。

【図 5】図 4 の A-A 線拡大断面図。

【図 6】図 4 の B-B 線拡大断面図。

【図 7】本発明の更に別の実施の形態のダストカバーおよびシール部材まわりの詳細構造を示す部分拡大軸断面図。

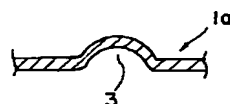
【図 8】エンジンのクランクシャフトに連結される補機のプリー装置およびテンションプリーを示す正面図。

【図 9】従来のテンションプリーの概要構造を示す部分軸断面図。

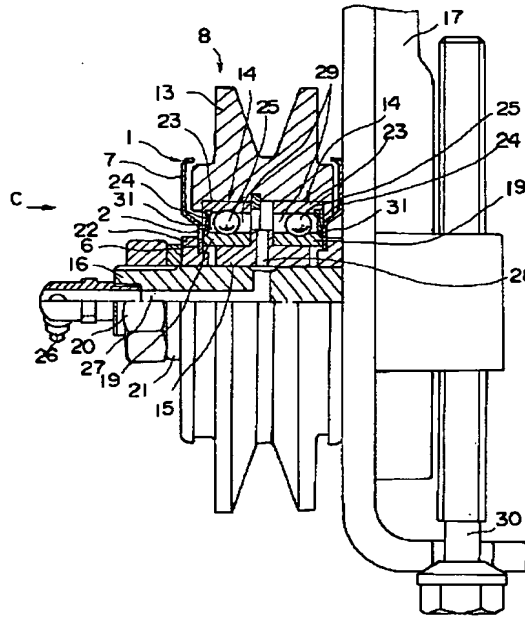
【符号の説明】

- 1 ダストカバー
- 1 a ダストカバー
- 1 b ダストカバー
- 2 貫通孔
- 3 凹部
- 4 貫通孔
- 5 凹底
- 6 平板部
- 7 カバー部
- 8 テンションプリー
- 9 プリー装置
- 10 クランクシャフト
- 11 クランクシャフトプリー
- 12 プリーベルト
- 13 プリー
- 14 ボールベアリング
- 15 ベアリングブッシュ
- 16 シャフト
- 17 ブラケット
- 18 長孔
- 19 インナレース
- 20 ナット
- 21 ワッシャ
- 22 プリープレート
- 23 アウトレース
- 24 シール部材
- 25 ボール
- 26 グリースニップル
- 27 注入穴
- 28 注入孔
- 29 空間部
- 30 アジャストボルト
- 31 可撓側端部
- 32 補強材
- 33 弧状面
- 34 微小間隙

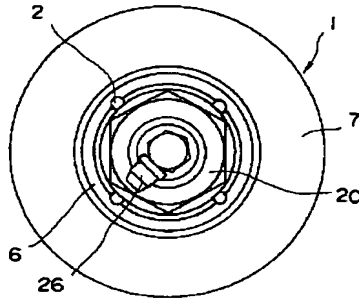
【図 6】



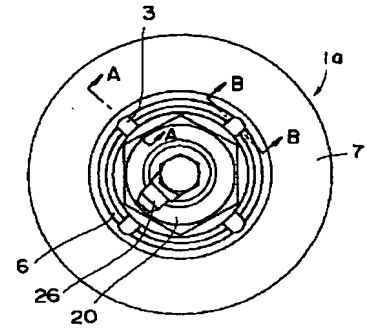
【図1】



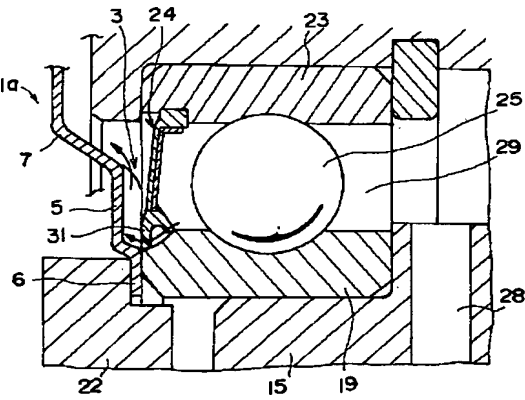
【図2】



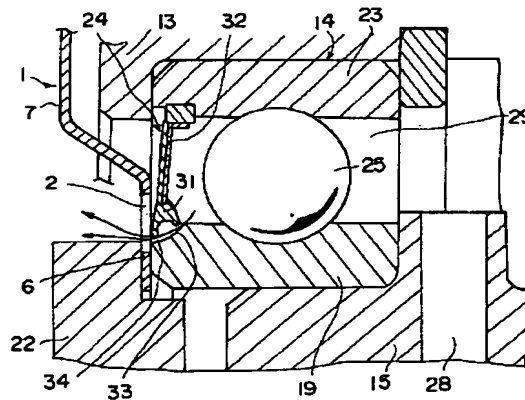
【図4】



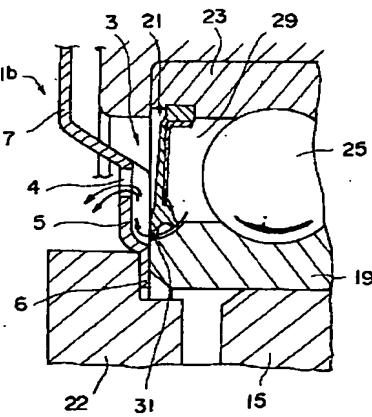
【図5】



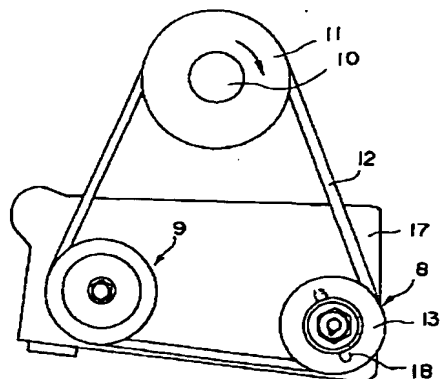
【図3】



【図7】



【図8】



【図9】

